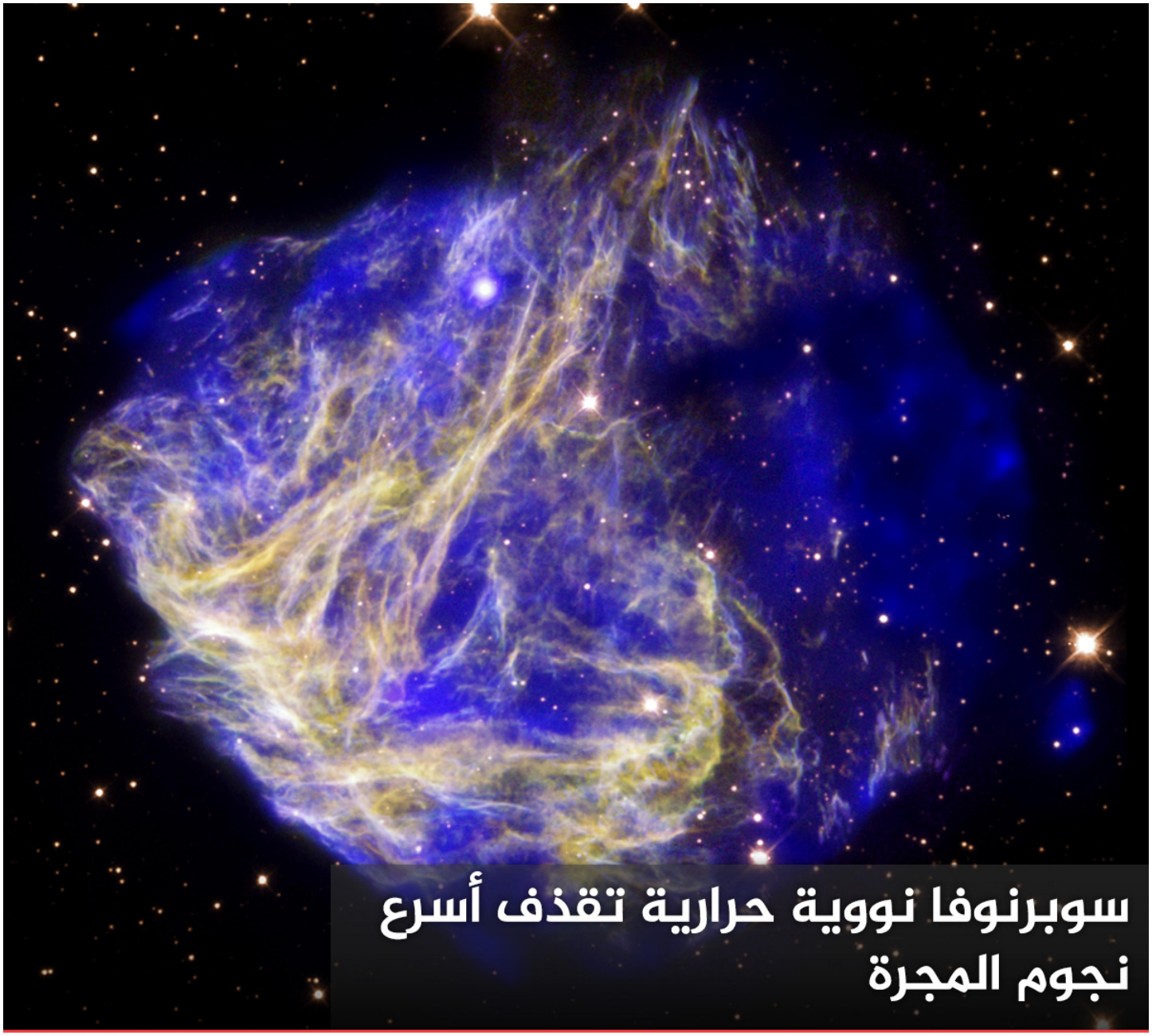
سوبرنوفا نووية حرارية تقذف أسرع نجوم المجرة



www.nasainarabic.net
@NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic

اكتشف علماء الفلك، باستخدام مرصد **W. M. Keck** وتلسكوبات **Pan-STARRS1** في هاواي، نجماً حطّم السرعة القياسية المجرية منطلقاً بسرعة تصل لـ 1200 كيلومتر في الثانية أو 2,7 مليون ميل في الساعة، وهي سرعة عالية جداً، حيث سيُفلت النجم من جاذبية مجرتنا على عكس النجوم الأخرى (غير المقيدة)، وقد أشار الفريق إلى أن هذا النجم المضغوط تم قذفه من قبل نظامٍ ثنائي مترابط بقوة جراء انفجار سوبرنوفا نووية حرارية، نشرت هذه النتائج في العدد الذي صدر في 6 آذار/مارس من دورية **Science**.

إن نجوماً مثل الشمس ترتبط بمجرتنا وتدور حول مركزها بسرعات معتدلة، إلا أن هناك بعض النجوم تُدعى النجوم فائقة السرعة، حيث يُعرف عنها أنها تتحرك بسرعة عالية جداً وهي غير مقيدة، ما يعني أنها لاتدور حول مجرتنا، ولكنها بدلا من ذلك تتخلص من جاذبيتها لتتجول في الفضاء ما بين المجرات، وغالباً ما يُعتقد بأن المواجهات القريبة مع الثقب الأسود فائق الكتلة الموجود في مركز مجرتنا، هي

الآلية الوحيدة المعقولة والمقبولة عندما يتعلق الأمر بإخراج هذه النجوم خارج المجرة.

لقد رصد فريق من علماء الفلك يقودهم العالم ستيفان غيير (**Stephan Geier**)، من المرصد الأوروبي الجنوبي بغارتشينغ، النجم عالي السرعة المعروف بـ **US 708**، باستخدام راسم طيف وآلة تصوير موجودين على متن التلسكوب **keck II** ذو فتحة مقدارها 10 متر، وقد استخدم الفريق تلك الأجهزة لقياس المسافة والسرعة على طول امتداد البصر، وذلك عن طريق الجمع الدقيق لقياسات الموقع من أرشيف رقمي ومواقع جديدة تم قياسها عن طريق صور التُقِطت أثناء عملية المسح **Pan-STARRS1**، وكان الفريق قادراً على استنتاج العنصر المماس لسرعة النجم على طول امتداد البصر.

وبعد جمع البيانات، أثبت العلماء أن سرعة النجم تبلغ حوالي 1200 كيلومتر في الثانية، وهي أكبر بكثير من سرعات النجوم المعروفة سابقاً في درب التبانة، والأهم من ذلك هو أن مسار **US 708** يُشير إلى أن الثقب الأسود الموجود في مركز المجرة لا يُمكن أن يكون مصدراً للسرعة القصوى لـ **US 708**.

يتصف **US 708** بصفة غريبة جداً تتناقض بشكل ملحوظ مع غيره من النجوم فائقة السرعة. فهو يدور بسرعة مع أنه نجم مكون من الهيليوم، وقد يكون ذلك نتيجةً لتفاعل حصل مع نجم مرافق قريب منه، ولذلك فمن المحتمل أن **US 708** كان مقيماً في نظام ثنائي فائق الترابط. وقام بنقل الهيليوم إلى مرافق قزم أبيض ضخم، ما حفز في النهاية حصول انفجار نووي حراري على شكل سوبرنوفا من النوع **Ia**. وفي هذا السيناريو، تم قذف المرافق الناجي بعنف من الثنائية الممزقة كنتيجة لما حصل، وهو يتجول الآن بسرعة فائقة.

إن هذه النتائج تقدم دليلاً مشاهداً على وجود صلة بين نجوم الهيليوم والسوبرنوفا النووية الحرارية؛ كما تُمثل تطوراً في فهم هذه الأنظمة السابقة لهذه الانفجارات الغامضة.

يحتوي مرصد **W. M. Keck** على التليسكوبات الأكبر و الأكثر فعالية في المجال العلمي في العالم، كما يحتوي على التليسكوبين البصريين للأشعة تحت الحمراء، والمتواجدين بالقرب من قمة ماونا كيا في جزيرة هاواي، وهي تمثل مجموعة من المعدات المتطورة تتضمن آلات تصوير وآلات تصوير طيفي متعدد الأجسام وآلات تصوير طيفي عالي الدقة وآلات تصوير طيفي متكامل الحقول وأنظمة بصريات تكيفية نجمية موجهة بالليزر، وهي الأفضل على مستوى العالم.

إن **ESI** هي آلة التقاط طيف متوسطة الدقة ومرئية الضوء تسجل أطيافاً تبدأ بـ 0.9 ل 1.1 ميكرون في كل لقطة، كما أنه تم تركيبها في مرصد **UCO/Lick** من قبل فريق يترأسه الأستاذ دجو ميلر (**Prof. Joe Miller**). ولدى هذه الآلة نمط منخفض الدقة يمكن أن يلتقط الصور ضمن مجال رؤية يقدر بـ 2 × 8 دقيقة قوسية، وقد تم إدخال تحسينات عليها بحيث مكنت وحدة الحقول المتكاملة من إنتاج أطياف في كل أجزاء نطاق صغير يقدر بـ 4.0*5.7 دقيقة قوسية. وقد استفاد علماء الفلك من **ESI** في العديد من المجالات، بدءً بمراقبة الآثار الكونية لعدسات جاذبية ضعيفة وحتى البحث عن النجوم الأفقر بالمعادن في مجرتنا .

إن مرصد **keck** منظمة خاصة غير ربحية وشراكة علمية بين معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا وجامعة كاليفورنيا ووكالة ناسا.

- التاريخ: 2015-03-24
- التصنيف: الكون

#ناسا #نجوم #مرصد كيك #نجوم فائقة السرعة

المصادر

- مرصد كيك
- الورقة العلمية
- الصورة

المساهمون

- ترجمة
  - بثينة زينو
- مُراجعة
  - همام بيطار
- تحرير
  - آلاء محمد حيمور
- تصميم
  - رنا أحمد
- نشر
  - إيمان العماري